

# INFORMATION COMMUNICATION NETWORK

Publication number: JP61253952 (A)

Publication date: 1986-11-11

Inventor(s): ITO ATSUSHI

Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- International: (IPC1-7): H04L11/00; H04L11/20

- European:

Application number: JP19850096206 19850507

Priority number(s): JP19850096206 19850507

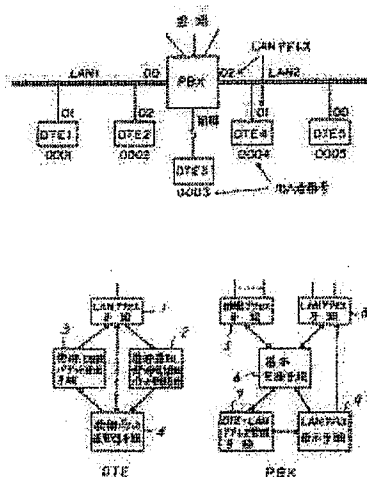
Also published as:

JP5008898 (B)

JP1801689 (C)

## Abstract of JP 61253952 (A)

**PURPOSE:** To provide the titled network with a unified using method without applying much load to a PBX by connecting dispersion control type LAN and PBX directly, using the PBX for connection/disconnection control and using the function of the LAN for information communication between DTEs in the LAN. **CONSTITUTION:** In case of communication between a DTE1 and a DTE2, an origination disconnecting packet sending means 3 is started by an information packet transmitting/receiving means 4 and an originating packet is sent to the PBX by an LAN accessing means 7. Receiving the packet, the PBX decides that the DTE1 and DTE2 are included in the same LAN by an LAN address control means 7 and that the setting of an information exchange path is unnecessary, assembles the terminating packet by an LAN address displaying means 9 and transmits the terminating packet to the DTE2 through an LAN accessing means 8. In case of communication between the DTE1 and a DTE4, a reference exchange means 6 sets up a path for exchanging the information packet from the DTE1 to an LAN2 and the information packet is transmitted/received through the PBX. In case of exchange between the DTE connected to the LAN and a circuit, the exchange is executed by a circuit accessing means 5 in the PBX.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-253952

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>H 04 L 11/20  
11/00  
11/20

識別記号

1 0 2  
1 0 1

庁内整理番号

A-7117-5K  
D-7830-5K  
B-7117-5K

④ 公開 昭和61年(1986)11月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 情報通信ネットワーク

⑭ 特 願 昭60-96206

⑮ 出 願 昭60(1985)5月7日

⑯ 発 明 者 伊 藤 敦 之 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑰ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑱ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

発明の名称 情報通信ネットワーク

## 特許請求の範囲

1. 集中制御形交換機(以下交換機とする)と、前記交換機に接続された情報処理装置等、及び分散制御形ローカルエリアネットワークと、前記ローカルエリアネットワークに接続された情報処理装置等とから構成される情報通信ネットワークにおいて、前記ローカルエリアネットワークに接続された情報処理装置等が、発呼要求パケット、切断要求パケットをLANを介してPBXへ送出する手段と、PBXからの発呼完了通知パケット、着呼通知パケットをLANを介して受信する手段と、発呼又は着呼により相手DTEとの接続が完了した後は、発呼完了通知パケット又は着呼通知パケットに示される相手LANアドレスを用いて情報パケットを送受信する手段とを有し、前記交換機が、各情報処理装置等のローカルエリアネ

트워크アドレスを管理する手段と、発呼及び着呼情報処理装置等双方が同一のローカルエリアネットワークに属する場合は互いに相手情報処理装置等のローカルエリアネットワークアドレスを、双方が異なるローカルエリアネットワークに属する場合及び相手が直接前記交換機に接続されている場合には前記交換機のローカルエリアネットワークアドレスを発呼完了通知パケット又は着呼通知パケットに表示する手段とを有する情報通信ネットワーク。

2. 前記情報通信ネットワークが、交換機が定める情報パケット伝送手順を送信情報処理装置等と交換機間、交換機と受信情報処理装置等との間で全く同じにし、同一ローカルエリアネットワーク内の情報処理装置等間では交換機を介さず、異なるローカルエリアネットワーク間又は交換機直結の情報処理装置との間では交換機を介して、この統一手順を実行する特許請求の範囲第1項記載の情報通信ネットワーク。

## 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はオフィス内情報システム(OA)やファクトリ内情報システム(FA)で用いられる各種ローカルエリアネットワーク(LAN)と電話やデータを扱う構内交換機(PBX)とを接続した統合情報通信ネットワークに関するものである。

## (従来の技術と問題点)

従来、それ自体で交換機能を持った分散制御形のLANは集中制御形のPBXと交換制御方式が異なるため、これらLANとPBXとを直接接続する事が出来ず、ゲートウェイ装置を介して接続する事しか出来なかった。このため、利用者は同一LAN内の通信と、ゲートウェイを介したLAN外との通信とで、相手選択方法等で異なった対応をせねばならなかった。又、ゲートウェイにおける処理時間やゲートウェイの価格も問題であった。一方、それ自体では交換機能を持たないLANはPBXと組合せて1つのネットワークを構成する事が出来たが、この場合には同一LANに接続さ

の通知パケット中に示される相手LANアドレスを用いて情報パケットを送受信する手段とを有し、PBXでは、LANを経由して接続されている各DTEのLANアドレスとPBXでの加入者番号の対応及び同一LAN内かどうかの判定等を行うLANアドレス管理機能と、発呼及び着呼DTE双方が同一LANに属する場合は互いに相手DTEのLANアドレスを、又双方が異なるLANに属する場合はPBXのLANアドレスを発呼完了通知パケット又は着呼通知パケットでDTEに通知する手段とを有する統合された情報通信ネットワークが得られる。

さらに本発明によって、送信DTEとPBX間の情報パケット送受信手順とPBXと受信DTE間のそれとを全く同一にすることにより、同一LAN内ではPBXを介さず直接DTE間で、又異なるLAN間ではPBXを介して、同一の手順で通信する事が可能な情報通信方式が得られる。

れた情報処理装置や端末装置(本願明細書においては情報処理装置とする以下DTEと示す)間の通信もすべてPBXを介して行われるため、PBXに負荷が集中し、その処理能力が問題になることが多かった。

本発明は、分散制御形のLANとPBXを直接接続し、接続切断制御はPBXで制御し、LAN内のDTE間の情報通信はLANの機能を用いる事により、PBXに多大な負荷をかけることなく、統一された利用方法を持った統合情報通信ネットワークを提供するものである。

## (問題を解決するための手段)

本発明によれば、PBXとそれに接続されたDTE、及びLANとそれに接続されたDTEとから構成される情報通信ネットワークにおいて、LANに接続されたDTEでは、発呼要求パケット、切断要求パケットをLANを介してPBXに送出し、又PBXからの発呼完了通知パケット、着呼パケットをLANを介してPBXから受信する手段と、接続が完了した後は、上記PBXから

## (作用)

本発明の情報通信ネットワークによれば、接続切断の制御はPBXで集中して行うので、ネットワーク利用者はPBXの加入者番号に一元化して相手選択を行う事が出来、相手のLANアドレスを知る必要がなくなる。又接続後の情報転送は同一LAN内であればLANの持つ交換機能を使用するので負荷がPBXに集中する事を避ける事が可能になる。さらに、情報パケット送受信手順が、送信DTEとPBX間、PBXと受信DTE間で同一になっているので、各DTEは自分の属しているLANが規定するリンクレベル手順より上位の手順は相手によらずすべて同一にすることが可能となり、又PBXの提供する交換機能はパケット交換だけでなく、回線交換方式でもネットワーク構築が可能になる。

## (実施例)

以下図面に従って本発明の一実施例を説明する。第1図は本発明により実現されるネットワークの例を示したブロック図である。第2図は第1図中

のLANに接続されたDTEにおける本発明の実施手段を、第3図はPBXにおける本発明の実施手段を示す図である。第4図は第5図、第6図に示す手順がどのような位置付けにあるかを説明するための図であり、第5図、第6図は手順の例、第7図は第5図、第6図に示した手順の記述方法を説明する図である。

第4図によりISOで定義されたOSI (OPEN SYSTEM INTER CONNECTION) モデルに対応させて本ネットワークで使用する手順を説明する。物理レベルとリンクレベルの手順(プロトコル)は、LANの場合各LANで規定する手順、回線の場合例えばX.21物理レベルとHDLC手順を用いる。又トランスポート以上の手順としてはOSIで定める手順や各社で定めるネットワークアーキテクチャにもとづいた手順を適用することが出来る。これらの手順は直接本発明に係わらないので説明は省略する。以下説明する手順はOSIモデルのネットワークレベルに相当する手順である。

のLANアクセス手段、基本交換手段6によりこのパケットを受信すると第3図DTE-LANアドレス管理手段7によりDTE1と0002番のDTE(DTE2)が同一LANに属し、0002番のLANアドレスは02でありDTE1のLANアドレスは01であることを判別する。その結果同一LAN内の通信なのでPBXでは情報の交換バスを設定する必要はないことを基本交換手段が知り、又LANアドレス表示手段9により着呼パケットが組立てられLANアクセス手段8を経てDTE2へ送られる。これが第5図②であり、着呼パケットの送り先がLANアドレス02でDTE2を示し、DTE2の通信相手のLANアドレスが01であることを示している。DTE2の着呼通知、発呼完了通知パケット受信手段2が発せられる着呼受け付けパケットを受けるとPBXのLANアドレス管理手段7はDTE1に対し発呼完了パケット(第5図④)を送る。④にDTE1に対しDTE2のLANアドレスは02である事を示している。この発呼完了パケットをDTE1が受けると第2図

第7図を参照すると第5図、第6図に使用している手順記述の意味は、第1項がパケットの種別を表わし、第2項はこのパケットを送る先のLANアドレス(リンクレベルのアドレス)、第3項はパケット種別毎に定義された付加情報である。もちろん実際の手順においてはこれらの情報以外に、例えば自己のLANアドレス、自己の加入者番号、使用する論理チャネル番号等の情報も必要であるが、これらは本発明に直接関係しない周知の事(例えばCCITT, X25手順等)なので説明を簡素化するために省略する。

第1図において、DTE1とDTE2との間で通信を行う場合の手順を第5図を用いて説明する。DTE1においてDTE2へ送る情報が発生すると、第2図の情報パケット送受信手段4により発呼切断パケット送出手段3が起動され発呼パケットがLANアクセス手段1によりPBXへ送出される。これが第5図①であり、①は発呼パケットがLANアドレス00すなわちPBXへ向けて送られ、接続相手は0002番であることを示している。PBX

の発呼完了通知パケット受信手段2が起動され、以後の情報転送はLANアドレス02で行えばよい事を情報パケット送受信手段4に通知する。情報パケット送受信手段4では情報パケットを組み立てアドレス02を付して送出する(第5図⑤)。一方DTE2でも着呼通知パケット受信手段2により同様の事が行われアドレス01を用いて通信を開始する(第5図⑥)。この様に同一LAN内においては情報パケットはPBXを介する事なく直接LAN内で送受信される。通信を終了する時は切断パケットがPBXに送られ(第5図⑦)、PBXから相手にも切断パケットが送られて(第5図⑧)、通信を終了する。もし通信中に他のDTEから接続要求があった時はPBXによりそのDTEにビジー通知が行われる。

第6図は第1図のDTE1とDTE4が通信を行う時の手順である。この場合は異なるLAN間の通信であるので、第3図の基本交換手段6はDTE1からの情報パケットをLAN2へ交換するバスを設定する。又、着呼パケット(第6図②)発呼

完了パケット(第6図④)で示す相手LANアドレスは各々のLANにおけるPBXのLANアドレス02, 00を示している。このため情報パケットはPBXを介して送受信される(第6図⑤, ⑥)。なお、LANに接続されたDTEと回線との交換の場合はPBXの回線アクセス手段5にとり行なり。

以上の説明においては情報パケット転送手順の詳細は省略してあるが、例えばCCITTのX25データ手順を用いることが出来る。この手順のあるサブセットを用いると送信DTEとPBX間及びPBXと受信DTE間の手順を全く同じに出来る事が容易に判明する。この様な手順を用いると第1図のすべてのDTE間で、自己の属するLAN又は回線の物理レベル、リンクレベル手順を実現すればネットワークレベル以上の手順はすべて同一手順とすることが可能である。またこの事によりPBXにおける基本交換機能を回線交換としても、この手順をDTE間で実行出来るので、PBXにおける基本交換機能がパケット交換か回線交換

かを問わない様に出来る。

以上本発明の1実施例を説明したが、例えばLANアドレスに加えて論理チャネル番号を付加し、LANアドレス+論理チャネル番号を上記例のLANアドレスと同様に管理することにより、LANの機能を変更することなくDTEが同時に複数の相手と通信出来る様にする、等の拡張が可能な事は理解である。

#### (発明の効果)

以上説明した様に、本発明によればLANとPBXを直結し、接続切断制御をPBXで一元化して行い、情報転送は同一LAN内であればPBXを介さずLANの交換機能を活用することが出来るので、安価(ゲートウェイ不要)で、PBXへの負荷集中を回避し、各DTEでは相手加入者番号だけを知れば相手のLANアドレスを知らなくても通信が可能で、かつ全てのDTE間でネットワークレベル以上の手順を同一に出来る情報通信ネットワークが可能になる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図であり、第2図は第1図のLANに接続されたDTEにおける本発明の実施手段をブロック図で表わしたものであり、第3図はPBXにおける手段を表わすブロック図である。

第4図は第5図、第6図に示す手順がどのレベルの手順であるかを説明するための図、第5図は同一LAN内のDTE間で通信を行う時の手順の例を示す図、第6図は異なるLANに属するDTE間で通信を行う時の手順の例を示す図である。

第7図は第5図、第6図で使用した手順の要素の記述方法を説明する図である。

図において、

PBXは集中制御形交換機、DTEは情報処理装置や端末装置、LANは分散制御形ローカルエリアネットワークを意味し、DTEの上に記した数字はLANにおけるアドレスを表わし、DTEの下に付した数字はPBXにおける加入者番号を表わす。

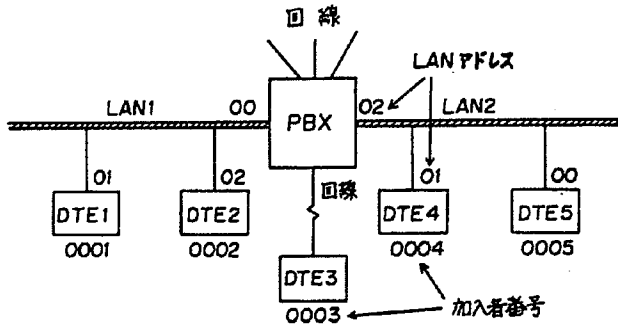
1, 8はLANアクセス手段、2は着呼通知、発呼完了通知パケット受信手段、3は発呼切断パケット送出手段、4は情報パケット送受信手段、5は回線アクセス手段、6は基本交換手段、7はDTE-LANアドレス管理手段、9はLANアドレス表示手段である。

代理人 弁理士 内 原

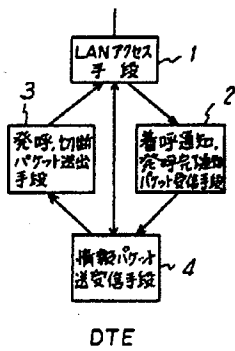


3362014-1/3

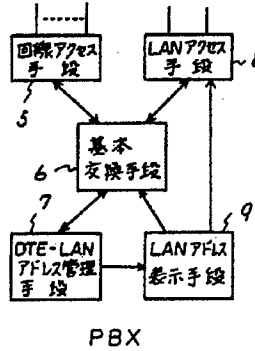
第 1 図



第 2 図



第 3 図



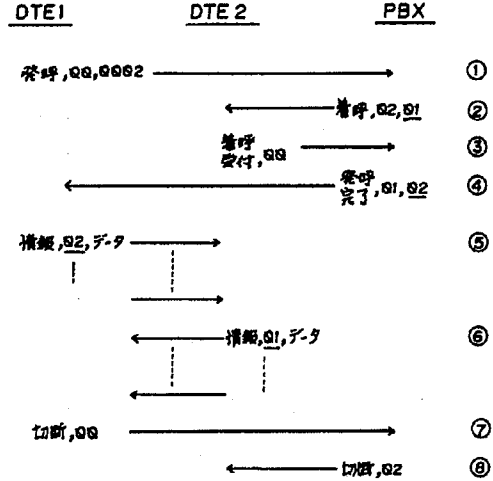
3362014-2/3

第 4 図

アプリケーション	本発明に係らない		
プレゼンテーション	共通手順		
セッション	本発明に係らない		
トランスポート	共通手順		
ネットワーク	LAN1	LAN2	HOLC
リンクレベル	伝送	伝送	X.21
物理レベル	LAN1	LAN2	回線

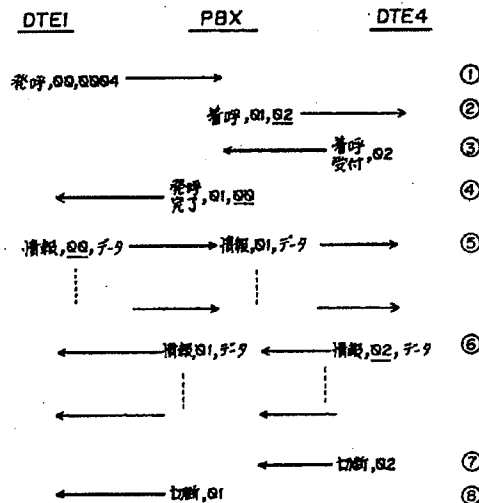
OSIモデル  
本ネットワークの手順

第 5 図



3362014-3/3

第 6 図



第 7 図

一般形	パケット識別, パケット送受信, 付加情報
パケット別	発呼, , 相手加入番号
	着呼, , 相手LANアドレス
	発呼完了, , ?
	切断, , —
	情報, , データ